

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56-163689

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>  
D 05 B 27/08  
27/22

識別記号

庁内整理番号  
6557-4L  
6557-4L

⑯ 公開 昭和56年(1981)12月16日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑰ 送り調節可能なマシン

14号三菱電機株式会社名古屋製作所内

⑱ 特 願 昭55-68113

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社

⑳ 出 願 昭55(1980)5月22日

東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㉑ 発 明 者 稲井邦広

名古屋市東区矢田南五丁目1番

㉒ 代 理 人 弁理士 葛野信一 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

送り調節可能なマシン

2. 特許請求の範囲

(1) 主送りと、副送りおよび上送りの両方またはいずれか一方とを備え、これらの送り量をそれぞれに連動する調節装置により調節する送り調節可能なマシンにおいて、前記各調節装置の各調節軸に各別の駆動源をそれぞれ連動せしめ、これらの駆動源を各別に作動することにより前記送り量を変更調節するようにしたことを特徴とする送り調節可能なマシン。

(2) 駆動源が、ステッピングモータである特許請求の範囲第1項記載の送り調節可能なマシン、

3. 発明の詳細な説明

本発明は、送り調節可能なマシンに係り、特に、主送りと副送りとを備え、これらの送り量を縫い作業条件に応じて所望の量に調節可能な送り調節可能なマシンに関するものである。

従来公知のこの種マシンとしては、例えば、特

開昭52-150154号公報に記載のマシンがある。

従来のこの種マシンは、主送り、副送り、上送りについての各送り量および逆転送り量を制御する調節軸をそれぞれ設け、これらの調節軸をリンク、腕、カム等の機械的機構を介して連動せしめて差動比を得ることにより、通常縫い、ギャザー縫い、返し縫い等各種縫い作業条件に対処するものであつた。

しかしながら、このような従来のマシンにあつては、構造が複雑になり、大型化し、しかも、差動比が広くとれないため、縫い作業条件の適応範囲が狭く、また、縫い作業条件の変更の都度マシンを停止させ、複雑なレバー操作を必要とする等の欠点がある。

本発明は前述した従来の課題に鑑み為されたものであり、その目的は、構造および操作が簡単で、小型軽量化が促進でき、かつ、縫い作業条件に対する適応範囲も広い送り調節可能なマシンを提供することにある。

(1)

(2)

上記目的を達成するために、本発明は、主送り、副送り、上送りの各調節軸をステッピングモータ等により各別に回転操作するものとし、これらのステッピングモータ等に関連し合つて駆動制御することにより、各種繰い作業条件に応じた主送り、副送り、上送りの送り量を得るようにしたことを特徴とする。

以下、図面に基づいて本発明の好適な実施例を説明する。

本発明の一実施例を示す第1図および第2図において、ミシンの主送り台16および副送り台18には主送り12と副送り14とがそれぞれ担持されており、両台16、18の一端には二股形状部20、22がそれぞれ形成されている。両二股形状部20、22には軸24に固定された偏心体26、28がそれぞれ嵌合されており、軸24は図示していない公知の駆動手段で駆動されて主送り12、副送り14に昇降運動を与える。

フレーム10の別の位置には、前記軸24と連動された軸30が軸24と平行に、かつ、回転自

(3)

56、60、主調節軸62の群は、前記主送り12の送り量を調節するための調節装置64を構成しており、腕60、リンク50、52は等しい有効長を有している。

前記主調節軸62にはウオームホイール66が固定されており、このホイール66にはそれ自身から回転伝達不能にウオーム68が噛合わされており、ウオーム68はステッピングモータ70のモータ軸72に固着されている。

前記偏心ロッド38の自由端はピン88に枢着されており、このピン88はリンク90に固定され、かつ、リンク92に回転自在に連結されている。一方のリンク92はピン94で副水平送り右腕96に枢着されており、この腕96はボスにより前記内側軸42に固定されている。他方のリンク90はピン98で腕100に枢着されており、この腕100は副調節軸102に固定されている。前記ピン88、94、98、リンク90、92、腕96、100、副調節軸102の群は、前記副送り14の送り量を調節するための調節装置104

(5)

在に支承されており、この軸30には、それぞれ偏心ロッド36、38を回転自在に嵌合した偏心体22、24がそれぞれ固着されている。また、フレーム10の軸30から所定距離を隔てた所には、同心的に互に嵌合した一对の軸40、42が支承されており、内側軸42は外側軸40から突出している。外側軸40には二股形状の主水平送り左腕44が固定されており、この腕44には前記主送り台16が枢着されている。内側軸42には副水平送り左腕46が固定されており、この腕46には前記副送り台18が枢着されている。

前記偏心ロッド36の自由端はピン48に枢着されており、このピン48はリンク50に固定され、かつ、リンク52に回転自在に連結されている。一方のリンク52はピン54で主水平送り右腕56に枢着されており、この腕56はボスによつて前記外側軸40に固定されている。他方のリンク50はピン58で腕60に枢着されており、この腕60は主調節軸62に固定されている。前記ピン48、54、58、リンク50、52、腕

(4)

を構成しており、腕100、リンク90、92は等しい有効長を有している。

前記副調節軸102にはウオームホイール106が固定されており、このホイール106にはそれ自身から回転不能にウオーム108が噛合わされており、ウオーム108はステッピングモータ110のモータ軸112に固着されている。

ミシンのフレーム10の前記主調節軸62、副調節軸102の上方位置には上送り調節軸114が支承されており、この軸114はU字形状部材124に連結されている。この部材124のアームの間には他のU字形状部材126がピン128によつて回転自在に支承されており、このU字形状部材126のアームはリンク132に係合したピン130に連結されている。このリンク132はピン134で上水平送り右腕136に枢着されており、この腕136は揺動軸138の一端に固定されている。フレーム10の別の位置には主軸140が揺動軸138に平行に支承されており、この主軸140には偏心体142が固定されてい

(6)

る。この偏心体142は偏心ロッド144を回転自在に嵌合しており、ピン130にピン128の周囲での揺動運動を与える。前記上送り調節軸114、U字形状部材124、126、ピン128、130、134、リンク132、上水平送り右腕136の群は、調節装置146を構成し、上水平送り右腕136、U字形状部材124、126は等しい有効長を有している。

前記揺動軸138の他端には上水平送り左腕148が連結されており、この腕138はリンク150を介して軸152の片方の腕152Aに連結されている。この軸152の他方の腕152Bには第1図に示すリンク154が係合されており、このリンク154はピン156を介して上送り158に連結されている。この上送り158は一对のリンク160により担持され、このリンク160は押え棒162に固定された支持体164に枢着されている。この支持体164には布押え166も固定されており、この布押え166は主送り12、副送りと協働する押え168を備えて

(7)

と196とが設けられている。前記主送り12は布押え166の押え168とともに縫い方向に見て針孔192の後方で、副送り14および上送り158は針孔192の前方で、それぞれ縫製物に係合するように配置されている。

第2図に示すように、前記上送り調節軸114にはウォームホイール116が固着されており、このホイール116にはそれ自身から回転伝達不能にウォーム118が噛合わされている。このウォーム118はステッピングモータ120のモータ軸122に固着されている。

また、第2図に示すように、ケーシング(不図示)の適当箇所にピン74が支承されており、このピン74に固着されたレバー76には、ミシン操作者の手動操作による仮し縫ボタン78の押圧により閉じる仮し縫いスイッチ80が付設されている。さらに、第2図に示すように、ケーシングの外部の適当箇所には、ミシン操作者の踏み込み操作により閉じるイセコミ縫スイッチ82を内部に備えたイセコミ縫指令ペダル84が配設されて

(9)

いる。この押え168には縫製物に係合する上送り158の爪172が通過するための切欠170が設けられている。

前記押え棒162は中空体に形成されており、中空部内には棒174が支承されている。この棒174はその下端に上送り158の二股形状部材176に係合するピン178を備えている。この棒174は上送り158の上下運動を確保するために公知の態様で軸方向に上下運動されるようになつている。

第2図に示すように、前記主軸140にはクランク180が固着されており、このクランク180は針棒クランクロッド182を介して針棒188に連動している。この針棒188はフレーム10に支承されており、先端に針184を装着している。第1図に示すように、この針184は、針板190の下で公知の態様で駆動されるカム(不図示)と針孔192を通して協働するようになつており、針板190の針孔192の前後には主送り12、副送り14が貫通するためのスリット194

(8)

いる。

また、ケーシング外部の適当箇所には、第9図に示すような操作盤198が設備され、この操作盤198には公知の電気制御手段を有する複数の目盛円板200~218と、縫い条件に応じて縫い工程を選択するための切替スイッチ220、222とが設けられている。前記目盛円板200~218は、縫製条件に応じて主送り12、副送り14、上送り158のそれぞれの送り量を決定し、かつ、ステッピングモータ70、110、120のモータ軸72、112、122の回転位置を指令制御するためのものである。

前述の構成にかかるミシンの作動について説明する。

まず、第3図および第8図に示すように、主送り12、副送り14、上送り158の各送り量の比率を同一にしての縫い作業の場合、ミシン操作者が操作盤198の目盛円板200を所望の縫い目ピッチに調節設定すると、ステッピングモータ軸72、112、122、ウォーム68、88、

00

118、ウォームホイール66、86、116を介して主調節軸62、副調節軸102、上送り調節軸114の回転位置が同じ角度だけ変化するので、第3図に示すように上送り12、副送り14、上送り158は同一の送り量で縫い物を送ることができる。

次に、第4図に示すように、上側の生地層を下側の生地層に対しギャザーさせる場合、ミシン操作者がイセコミ縫い指令ペダル84を踏み込み操作すると、上送り158の送り量が主送り12、副送り14の送り量よりも増加されるように上送り調節軸114の回転位置が主調節軸62、副調節軸102の回転位置よりも大きな角度だけ変化するようにステッピングモータ120が回転するので、第8図に示すイセコミ縫い工程Dの差動比を得ることができる。

逆に、第5図に示すように、下側の生地層を上側の生地層に対しギャザーさせる場合、ミシン操作者がイセコミ縫い工程B側へ切替え、かつ、イセコミ縫い指令ペダル84を踏み込み操作すると、

03

し縫いボタン78を触圧すると、返し縫スイッチ80がONするので、第8図の返し縫い工程Cが示す比率につき操作盤198の主送り12用の目盛円板200にて設定された送り量で、第7図に示すように、生地を逆送りさせることができる。すなわち、ステッピングモータ70、110、120が前記各状態から逆回転され、主調節軸62、副調節軸102、上送り調節軸114の回転位置が前記各縫い工程の状態から反対回転方向に回転され、相対的に同一の回転角度位置をとり、これにより、主送り12、副送り14、上送り158は各送り量同一にて生地を逆送り運動を行なう。

以上説明するように、本発明によれば、主送り、副送り、上送りの正送り時、逆送り時における送り量を決定する主調節軸、副調節軸、上送り調節軸を、これらの軸にそれぞれ配設したステッピングモータで各別に制御するものとしたので、構造および操作が簡単化し、かつ、その調節適応条件範囲も広くなすことができる。また、操作盤、返し縫いボタン、イセコミ縫い指令ペダルをミシン操

03

副送り14の送り量の大きさが主送り14、上送り158の送り量よりも増加されるように副調節軸102の回転位置が主調節軸62、上送り調節軸114の回転位置よりも大きな角度変化するようにステッピングモータ110が回転するので、第8図に示すイセコミ縫い工程Bの差動比を得ることができる。

第6図に示すように、ニット生地等の縫製における伸ばし縫いを行なう場合、操作者が操作盤198の切替スイッチ220を縫い工程A・C側から縫い工程B側へ切替え、かつ、第8図に示す縫い工程Bの差動比を得るべく主送り12、副送り14、上送り158の目盛円板202、208、214を調節設定すると、ステッピングモータ70、110、120が回転して各調節軸62、102、114の回転位置が相対的に所定角度だけ変化するので、各送り量について第8図に示す差動比率を得ることができる。

前記各縫い作業終了後、縫製終端および始端強化のため、返し縫いする場合、ミシン操作者が返

02

作者の操作が便利な適箇所配置した場合、操作が一層容易化できる。さらに、ステッピングモータと各調節軸との連動について、ウォームとウォームホイールとを使用しモータからのみ回転伝達可能に設けた場合、高速運転中、各調節軸の回転および静止位置保持が確実になるとともに、各種縫い工程終了後、ステッピングモータの電源付勢が解除され、その静止保持トルクが解放されても、各送り量が保持されるので、再度縫製作業が開始できる。

なお、前記実施例では主送り、副送り、上送りを備えたミシンについて説明したが、本発明は、縫い作業条件に応じて主送りと副送りのみを備えたミシン、または、主送りと上送りのみを備えたミシンにも適用できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

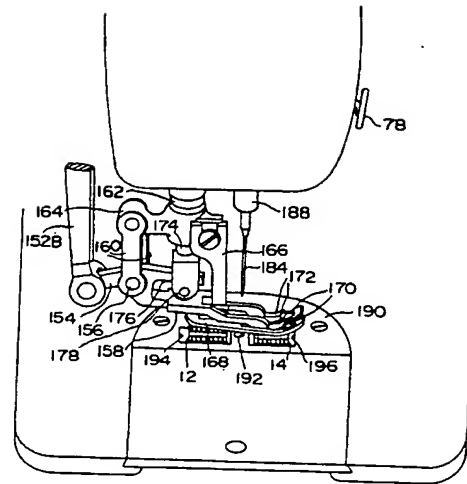
図面は本発明の一実施例を示すもので、第1図はミシン頭部の斜視図、第2図はミシンの送り駆動機構の斜視図、第3図、第4図、第5図、第6図および第7図はそれぞれの縫い条件における作

04

動を示す各説明図、第8図は送り量の比率を示す差動比率図、第9図は操作盤の斜視図である。各図中同一部材には同一符号を付し、12は主送り、14は副送り、62は主調節軸、70はステッピングモータ、102は副調節軸、110はステッピングモータ、114は上送り調節軸、120はステッピングモータ、158は上送りである。

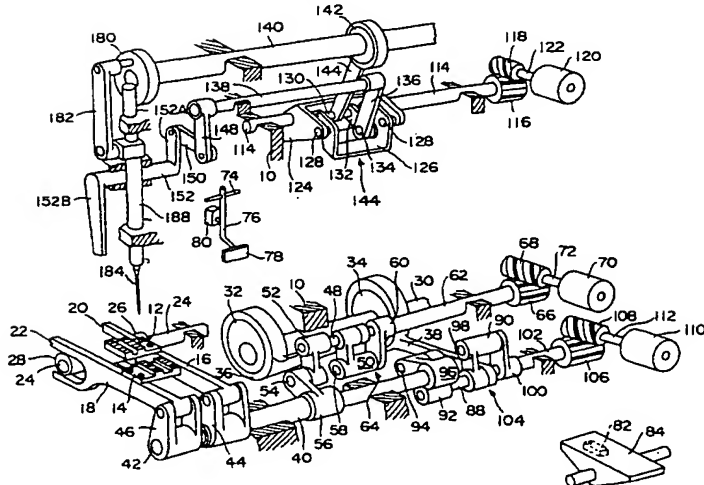
代理人 井理士 葛野 信一  
(ほか一名)

第1図

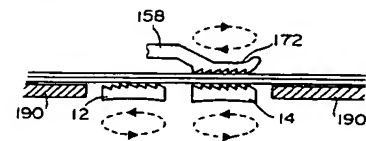


09

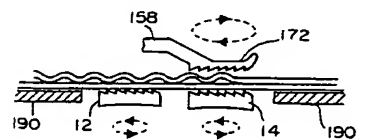
第2図



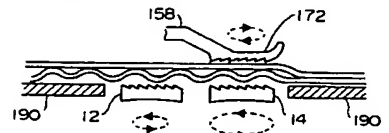
第3図



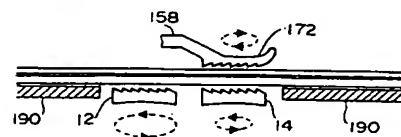
第4図



第5図



第6図

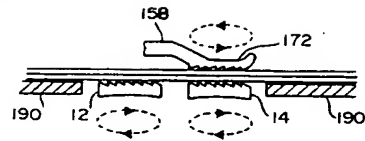


第 8 図

	主送り	副送り	上送り
縫い工程・A	1	1	1
縫い工程・B	1	$\alpha$	$\beta$
返し縫い工程・C	1	1	1
代わりの縫い工程・D	$\alpha'$	$\beta'$	1
代わりの縫い工程・E	$\alpha''$	1	$\beta''$

【注】  $\alpha, \alpha', \alpha'', \beta, \beta', \beta''$  は下記を満たす任意の数  
 $0 < \alpha, \alpha', \alpha'', \beta, \beta', \beta'' < 1$

第 7 図



第 9 図

